

# IMAGE PROCESSING UNIT, IMAGE PROCESSING METHOD AND MEMORY READ BY COMPUTER

**Patent number:** JP11088584  
**Publication date:** 1999-03-30  
**Inventor:** SUGANO AKIKO  
**Applicant:** CANON KK  
**Classification:**  
 - International: H04N1/00; B41J29/38; B41J29/42; G03G21/00; H04N1/40  
 - european: H04N1/46  
**Application number:** JP19980175837 19980623  
**Priority number(s):** JP19980175837 19980623; JP19970184037 19970709

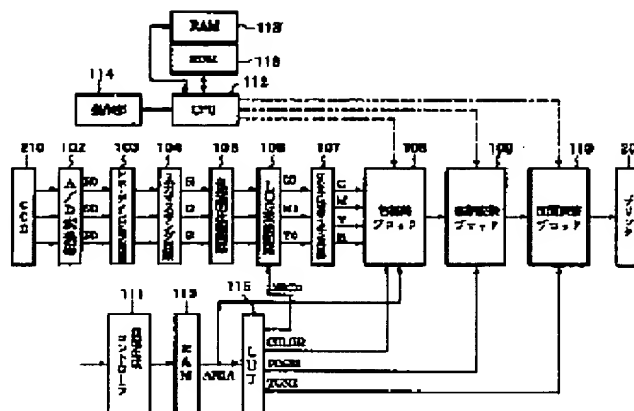
Also published as:



EP0891073 (A)  
 US6252609 (B)  
 EP0891073 (A)

## Abstract of JP11088584

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily set a desired function among plural functions by storing data used to execute a plurality of image processing functions to a 1st memory, reading data corresponding to the instructed image processing function from the 1st memory, loading the data to a programmable gate array and executing the desired image processing function. **SOLUTION:** A color edit block 108 and an image quality adjustment processing block 110 are formed by a programmable gate array(PGA). To set a required function to the PGA, a function selection menu is displayed on a display section of an operation section 114 and the user selects and enters a plurality of required functions from the function selection menu. A CPU 112 stores tentatively the entered selection instruction to an internal register and PGA internal data corresponding to the selected functions are read from a ROM 113, based on the contents of the register and down-loaded to the corresponding PGA. The scale of the hardware is reduced and the complicated processing selection operation relating to the image processing is reduced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 11-88584

(43)公開日 平成11年(1999)3月30日

(51)Int. Cl.<sup>6</sup> 識別記号

H 0 4 N 1/00 1 0 6

B 4 1 J 29/38

29/42

G 0 3 G 21/00 3 7 6

H 0 4 N 1/40

F I

H 0 4 N 1/00 1 0 6 B

B 4 1 J 29/38 Z

29/42 F

G 0 3 G 21/00 3 7 6

H 0 4 N 1/40 Z

審査請求 未請求 請求項の数 23

O L

(全 14 頁)

(21)出願番号 特願平10-175837

(22)出願日 平成10年(1998)6月23日

(31)優先権主張番号 特願平9-184037

(32)優先日 平9(1997)7月9日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 菅野 明子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノ  
ン株式会社内

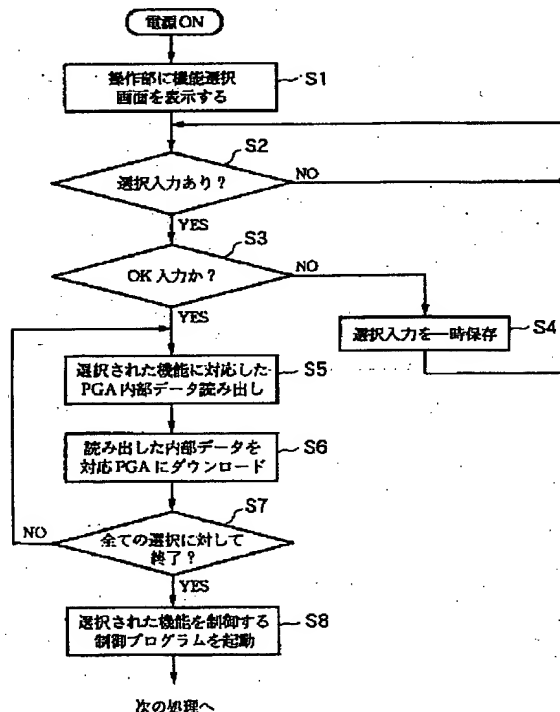
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54)【発明の名称】画像処理装置及び画像処理方法及びコンピュータ可読メモリ

(57)【要約】

【課題】 実際に使用するしないに係らず、全ての機能を実現するハードウェアを組み込んだ従来の画像処理装置において顕在していた装置コストの面からも無駄や機能選択に係る煩雑な操作を改良した画像処理装置及び画像処理方法を提供することである。

【解決手段】 装置の電源投入時に、ディスプレイ画面に表示された機能より実現させたい機能を選択し、その選択された機能に対応したPGA内部データをROMより読み出す。次に、読み出したPGA内部データを選択された機能を実現するPGAにダウンロードする。そして、選択された機能を制御する制御プログラムを選択的に起動させて動作状態とする。このようにして、PGAによって選択機能を実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プログラマブルゲートアレイによって複数の画像処理機能を実行する画像処理装置であって、前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを格納する第 1 のメモリと、前記複数の画像処理機能から所望の画像処理機能を指示する指示手段と、前記指示手段によって指示された画像処理機能に対応するデータを前記第 1 のメモリから読み出し、前記プログラマブルゲートアレイにロードして、前記所望の機能を実行可能にするロード手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記指示手段は、前記複数の画像処理機能を表示するディスプレイと、前記ディスプレイに表示された前記複数の画像処理機能から前記所望の画像処理機能を選択する選択手段とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記複数の画像処理機能は、画像編集機能と画質調整機能を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記画像処理機能を実行した結果得られた画像データに基づいて、画像を形成する画像形成手段をさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 外部機器より前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力されたデータを一時的に格納する第 2 のメモリとをさらに有することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記外部機器は IC カードを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記ロード手段は、前記第 2 のメモリから必要なデータを読み出して、前記プログラマブルゲートアレイにロードすることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記外部機器に含まれた前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータに基づいて、複数の画像処理機能を前記ディスプレイに表示するよう制御する表示制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記表示制御手段は、前記選択手段による選択以後は、前記選択された画像処理機能に係る操作情報のみを前記ディスプレイに表示するよう制御することを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記外部機器は、前記外部機器に含まれるデータに従って決定される画像処理機能を実行した際の実行結果を示すサンプル画像データを含み、前記入力手段は、前記サンプル画像データを入力することを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記サンプル画像データを前記画像形

成手段に出力して、サンプル画像を出力するよう制御する画像形成制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】 メモリに格納された複数の画像処理機能を実行するために必要なデータに基づき、プログラマブルゲートアレイによって前記複数の画像処理機能を実行する画像処理方法であって、前記複数の画像処理機能から所望の画像処理機能を指示する指示工程と、

前記指示工程において指示された画像処理機能に対応するデータを前記メモリから読み出し、前記プログラマブルゲートアレイにロードして、前記所望の機能を実行可能にするロード工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 13】 前記指示工程は、前記複数の画像処理機能をディスプレイ画面に表示する表示工程と、

前記ディスプレイ画面に表示された前記複数の画像処理機能から前記所望の機能を選択する選択工程とを含むことを特徴とする請求項 12 に記載の画像処理方法。

【請求項 14】 前記複数の画像処理機能は、画像編集機能と画質調整機能を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の画像処理方法。

【請求項 15】 前記画像処理機能を実行した結果得られた画像データに基づいて、画像を形成する画像形成工程をさらに有することを特徴とする請求項 13 に記載の画像処理方法。

【請求項 16】 外部機器より前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを入力する入力工程と、前記入力工程において入力されたデータを一時的に記憶媒体に格納する格納工程とをさらに有することを特徴とする請求項 15 に記載の画像処理方法。

【請求項 17】 前記ロード工程では、前記記憶媒体から必要なデータを読み出して、前記プログラマブルゲートアレイにロードすることを特徴とする請求項 16 に記載の画像処理方法。

【請求項 18】 前記外部機器に含まれた前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータに基づいて、複数の画像処理機能を前記ディスプレイに表示するよう制御する表示制御工程をさらに有することを特徴とする請求項 16 に記載の画像処理方法。

【請求項 19】 前記表示制御工程では、前記選択工程による選択以後は、前記選択された画像処理機能に係る操作情報のみを前記ディスプレイ画面に表示するよう制御することを特徴とする請求項 18 に記載の画像処理方法。

【請求項 20】 前記外部機器が、前記外部機器に含まれるデータに従って決定される画像処理機能を実行した際の実行結果を示すサンプル画像データを含む場合には、前記入力工程では、前記サンプル画像データを入力

することを特徴とする請求項 1 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 1】 前記サンプル画像データに基づいて、サンプル画像を出力するよう制御する画像形成制御工程をさらに有することを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 2】 ダウンロード処理を実行するコンピュータプログラムコードを格納したコンピュータ可読メモリであって、複数の画像処理機能から所望の画像処理機能を指示する指示処理を実行するコードと、前記指示処理において指示された画像処理機能に対応するデータを、前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを格納したメモリから読み出し、前記画像処理機能を実行するプログラブルゲートアレイにロードして、前記所望の機能を実行可能にするダウンロード処理を実行するコードとを格納したことを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 2 3】 前記指示処理を実行するコードは、複数の画像処理機能をディスプレイ画面に表示する表示処理を実行するコードと、前記ディスプレイ画面に表示された前記複数の画像処理機能から所望の機能を選択する選択処理を実行するコードとを含むことを特徴とする請求項 2 2 に記載のコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置及び画像処理方法及びコンピュータ可読メモリに関し、特に、例えば、デジタルカラー複写機などに代表される多様な編集機能及び調整機能を有する画像処理装置及び画像処理方法及びコンピュータ可読メモリに関する。

【0002】

【従来の技術】現在、デジタルカラー複写機などの画像処理装置には、色合いや濃度、シャープネスなどの画質調整機能に加え、拡大縮小処理や斜体表現等に伴う座標移動機能、特定の色で画像形成を行ったり画像を付加する機能など、多様な編集機能が搭載されている。

【0003】これらの編集機能を実現するためには主に機能毎にハードウェアが構成される。具体的には、画像処理装置各製品の仕様に従って、その仕様を実現するために必要なハードウェアが製品に搭載される。そして、ユーザがある機能を使用しようとした場合には、利用可能な機能を操作部画面に階層的に表示し、ユーザがその表示された機能から所望の機能を探し、装置に指示を与えていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、種々の画像処理機能が全てハードウェアで実現されているのみならず、そのハードウェアを装置に実装

する単位が必ずしも機能 1 つ 1 つに対応している訳ではないので、装置の仕様を実現するための機能が一つでもあるハードウェアにあれば、他の機能をたとえ使わなくともその機能を含んだハードウェアを搭載することが必要であった。従って、装置の生産コストの観点からは無駄な場合がしばしばある。また、装置の仕様上から不必要な機能が含まれているので、ユーザが所望の機能を選択して装置に設定するに当たって、操作部の画面に表示される多くの機能の中から所望の機能を探す必要があり、ユーザにとってその選択は煩わしいものになっていた。

【0005】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、複数の機能から容易に所望の機能を設定することが可能な画像処理装置及び画像処理方法及びコンピュータ可読メモリを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の画像処理装置は、以下のような構成からなる。

【0007】即ち、プログラブルゲートアレイによって複数の画像処理機能を実行する画像処理装置であって、前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを格納する第 1 のメモリと、前記複数の画像処理機能から所望の画像処理機能を指示する指示手段と、前記指示手段によって指示された画像処理機能に対応するデータを前記第 1 のメモリから読み出し、前記プログラブルゲートアレイにロードして、前記所望の機能を実行可能にするロード手段とを有することを特徴とする画像処理装置を備える。

【0008】ここで、上記の指示手段は、前記複数の画像処理機能を表示するディスプレイと、そのディスプレイに表示されたこれら複数の画像処理機能から所望の画像処理機能を選択する選択手段とを含んでいることが望ましい。

【0009】ここで、前記複数の画像処理機能は、画像編集機能と画質調整機能を含む。

【0010】さらに、前記画像処理機能を実行した結果得られた画像データに基づいて、画像を形成する画像形成手段を備えると良い。

【0011】さらに加えて、例えば、ICカードのような外部機器より前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを入力し、その入力されたデータを一時的に格納する第 2 のメモリを備えると良い。

【0012】このような場合、前記ロード手段は、第 2 のメモリから必要なデータを読み出して、プログラブルゲートアレイにロードするように構成するとさらに良い。

【0013】また、前記外部機器に含まれた複数の画像処理機能を実行するために必要なデータに基づいて、複数の画像処理機能を前記ディスプレイに表示するよう制御する表示制御手段を備えると良い。そして、その表示

制御手段によって、前記選択手段による選択以後は、その選択された画像処理機能に係る操作情報のみをディスプレイに表示するよう制御するとさらに良い。

【0014】さらにまた、前記外部機器が、その外部機器に含まれるデータに従って決定される画像処理機能を実行した際の実行結果を示すサンプル画像データを含む場合には、そのサンプル画像データを入力し、そのサンプル画像データを前記画像形成手段に出力して、サンプル画像を出力するよう制御すると良い。

【0015】また他の発明によれば、メモリに格納された複数の画像処理機能を実行するために必要なデータに基づき、プログラマブルゲートアレイによって前記複数の画像処理機能を実行する画像処理方法であって、前記複数の画像処理機能から所望の画像処理機能を指示する指示工程と、前記指示工程において指示された画像処理機能に対応するデータを前記メモリから読み出し、前記プログラマブルゲートアレイにロードして、前記所望の機能を実行可能にするロード工程とを有することを特徴とする画像処理方法を備える。

【0016】なお、前記指示工程には、前記複数の画像処理機能をディスプレイ画面に表示する表示工程と、そのディスプレイ画面に表示された複数の画像処理機能から所望の機能を選択する選択工程とが含まれていることが望ましい。

【0017】さらに他の発明によれば、ダウンロード処理を実行するコンピュータプログラムコードを格納したコンピュータ可読メモリであって、複数の画像処理機能から所望の画像処理機能を指示する指示処理を実行するコードと、前記指示処理において指示された画像処理機能に対応するデータを、前記複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを格納したメモリから読み出し、前記画像処理機能を実行するプログラマブルゲートアレイにロードして、前記所望の機能を実行可能にするダウンロード処理を実行するコードとを格納したことを特徴とするコンピュータ可読メモリを備える。

【0018】なお、前記指示処理を実行するコードには、複数の画像処理機能をディスプレイ画面に表示する表示処理を実行するコードと、そのディスプレイ画面に表示された複数の画像処理機能から所望の機能を選択する選択処理を実行するコードとが含まれていることが望ましい。

【0019】以上の構成により本発明は、複数の画像処理機能から所望の機能を選択指示すると、複数の画像処理機能を実行するために必要なデータを格納したメモリから、その指示された画像処理機能に対応するデータを読み出し、そのデータを画像処理機能を実行するプログラマブルゲートアレイにロードして、所望の機能を実行可能にするよう動作する。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明

の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0021】ここでは、デジタルフルカラー複写機を例にとって説明する。

【0022】(第1実施形態)

【装置の全体構成】図1は、本発明の代表的な実施形態であるカラー複写機の構成を示す側断面図である。

【0023】図中、201はイメージスキャナ部で、原稿を読み取り、デジタル信号処理を行う。200はプリンタ部で、イメージスキャナ201で処理された画像を用紙にフルカラーで印刷出力する。

【0024】イメージスキャナ部201において、202は原稿圧板を兼ねたデジタイザである。デジタイザ202は、複写動作前にその上に載置された原稿204の所望の点を、付属のペンで押すことにより原稿上の領域を指定するのに用いられる。

【0025】以下、複写時の動作について説明する。

【0026】原稿台ガラス(以下「プラテン」と称す。)203上に原稿204を置き、操作部より複写動作のスタートを指示すると、ハロゲンランプ205からの光で原稿204が照射される。原稿からの反射光はミラー206、207に導かれ、レンズ208により3ラインセンサ(以下「CCD」と称す。)210上に結像する。

【0027】CCD210は光情報をレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)成分に分解し、その光情報を表わす信号を増幅回路106によって増幅した後、画像信号処理部209に送る。

【0028】尚、ハロゲンランプ205、ミラー206は速度 $v$ で、ミラー207は速度 $(1/2)v$ でラインセンサの電氣的走査方向(以下、「主走査方向」と称す。)に対して垂直方向(以下、「副走査方向」と称す。)に機械的に動き、原稿全面を走査する。

【0029】画像信号処理部209では、読み取られた信号を電氣的に処理し、マゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)、ブラック(BK)の濃度信号に分解してプリンタ部200に送る。この実施形態ではイメージスキャナ部201による一回の原稿走査(スキャン)につき、M、C、Y、BKの4色成分のうち一色成分の濃度信号がプリンタ部200に送られる。従って、計4回の原稿走査でフルカラー画像が一回出力される。

【0030】プリンタ部200に送られた濃度信号は、レーザドライバ212でレーザ駆動信号に変換され、半導体レーザ(不図示)を駆動する。レーザ光はポリゴンミラー214、 $f-\theta$ レンズ215、ミラー216を介し、帯電器211によって一様な電位に帯電された感光ドラム217上を走査して静電潜像を形成する。

【0031】219~222は現像器であり、マゼンタ現像器219、シアン現像機220、イエロ現像器221、ブラック現像器222より構成される。これら4つ

の現像器が交互に感光ドラム 2 1 7 に接し、感光ドラム 2 1 7 上に形成された M, C, Y, BK 各色成分に対応した静電潜像を対応するトナーで現像する。

【0032】223は転写ドラムで、用紙カセット224または225より給紙された用紙を転写ドラム223に巻き付け、感光ドラム217上に現像されたトナー像を用紙に転写する。

【0033】このようにしてM, C, Y, BKの4色によって形成された画像が順次転写された後に、用紙は定着ユニット226を通過して排紙される。

【0034】以上が複写動作の概略である。

【画像処理部構成】図2はイメージスキャナ部201の画像信号処理部209を中心とした画像信号処理を実行する機能構成を示すブロック図である。

【0035】図2において、CCD210によって読み込まれ、A/D変換器102でデジタル信号に変換された3色成分の光量信号R0, G0, B0は、公知のシェーディング補正回路103、入力マスキング回路104を経て標準色空間における3色光量信号R(レッド), G(グリーン), B(ブルー)となる。

【0036】これらRGB信号は色空間圧縮回路105で後段のプリンタ部200の再現範囲の色に圧縮後、光量-濃度変換回路(以下「LOG変換回路」と称す。)106でそれぞれ濃度信号C0(シアン), M0(マゼンタ), Y0(イエロ)に変換される。濃度信号C0, M0, Y0はUCR/出力マスキング回路107で演算処理されてトナー色、即ちC, M, Y, BK(ブラック)の4色成分の濃度信号に変換される。

【0037】以上のシェーディング補正回路103、入力マスキング回路104、色空間圧縮回路105、LOG変換回路106、UCR/出力マスキング回路107は、CCD201で読み込まれた画像原稿に基づいて生成されたRGB3成分の画像信号から、プリンタ部201に備えられたCMYBk4色のトナーを用いて画像を再現するための共通の処理回路であるため、この実施形態ではハードウェアで構成され、その機能は固定されている。

【0038】次段の色編集処理ブロック108、画質調整処理ブロック110はそれぞれプログラマブルゲートアレイ(以下「PGA」と称す。)で構成されている。色編集処理ブロック108は、入力が4色成分の濃度信号C, M, Y, BKであり、出力が4色成分のうち現在プリンタ部201で記録のために用いられている1つの色成分の画像信号(以下「X」と称す。)である。

【0039】座標変換ブロック109では、画像信号Xに移動/複写倍率の変更/斜体形成などの形状加工処理を施す。このブロックにおける機能はこの実施形態では固定とし、その機能はハードウェア回路で実現している。

【0040】画質調整ブロック110では、画像信号X

に対して濃度F値補正、複写倍率の変更、斜体形成、空間フィルタなどによる色再現空間の限定などの画質調整/形状加工処理を必要に応じて施し、その処理結果をプリンタ出力信号としてプリンタ部200へ出力する。プリンタ部200では、PWM方式に従って電子写真的に画像記録を行う。

【0041】111は領域生成コントローラで、デジタイザ202から入力された画像位置座標、或は、画像中の特定色によってユーザから指定された画像領域に従って、各領域にエリアコードを割り当てた領域信号AREAを生成し、これを画像形成の前に予めRAM115に書き込む。

【0042】そして、画像形成時にはRAM115からその画像形成に同期して領域信号AREAを読み出し、予めユーザの入力に従ってデータがセットされたエリアコード用のルックアップテーブル(以下「LUT」と称す。)116で、各処理ブロックの処理をそれぞれ切り替えるNEGA(ネガポジ制御信号)、COLOR(色編集制御信号)、FORM(形状加工制御信号)、TUNE(画質調整制御信号)に変換する。この信号によって、各処理ブロック内部で指定された領域ごとに指定された機能切り替えを実行し、領域ごとに異なる編集処理を施すことができる。これによって、領域毎に編集された画像を形成することができる。

【0043】ここで、領域ごとに異なる編集処理を行う場合、各処理ブロック108~110で一つの機能を実現するとすれば、同じブロックに割り当てられた処理は領域ごとに変えられないことになる。

【0044】尚、この実施形態では、色編集処理ブロック108と画質調整処理ブロック110とをそれぞれPGAで構成し、そこでの機能を選択的に行える構成としたが、本発明はこれによって限定されるものではないことは言うまでもない。例えば、上述した実施形態ではハードウェアの回路でのみ構成した座標変換ブロック109において、複写倍率の変更処理のみをハードウェア回路によって実現し、画像の移動や斜体形成などの形状加工編集の処理はPGAによって構成し、画像の移動や斜体形成の処理と色編集の処理との実行を選択的に行うことができるように構成しても良い。

【0045】[PGA内部データ設定]さて、図2において、112は画像信号処理部209の各種の設定と実行される機能についての操作に係る種々の表示を制御するCPU、113はPGAである色編集ブロック108、画質調整ブロック110にセットされる内部データ、及び、CPU112の制御プログラムが格納されているROM、113'はCPU112が制御プログラムを実行するための作業領域として用いられるRAMである。114は操作部であり、スタート・リセットなどのコピー動作指示入力を行なう他、表示部を備えている。この表示部の表示画面上にはタッチパネルを貼り付けら

れており、タッチパネル上の画面に表示されたアイコンの位置に対応する位置をユーザにタッチさせることで、キー入力（所謂ソフトキー）を行うことができるようになっている。これにより、ユーザは各機能のパラメータやオプションを選択して入力することができる。その入力結果はCPU 112に送られる。

【0046】次に、以上の構成を備える装置における機能選択実行の制御を図3に示すフローチャートを参照して説明する。図3はこの実施形態におけるPGAへの必要機能の設定制御を示すフローチャートである。

【0047】なお、この実施形態では、複写機本体の電源をオンすると図3に示す処理に移行する。

【0048】まずステップS1では操作部114の表示部に機能選択画面を表示する。図4はこの機能選択画面の表示例を示す図である。ユーザは、この機能選択画面より実現させたい機能を選択入力する。このため、続くステップS2で選択指示が入力されるのを監視する。この選択入力は、表示部に表示されている機能の位置をタッチすることにより行われる。具体的には、図4に示された表示メニューの何れかをタッチすればよい。

【0049】さて、選択指示入力が行われれば処理はステップS2よりステップS3に進み、「OK」キーが入力されたのであるか否かが判断される。「OK」キーの入力がなされていない場合には処理はステップS4に進み、ステップS2において入力された選択指示をCPU 112内のレジスタ（不図示）に一時保存する。そして、処理はステップS2に戻り次の入力指示を待ち合わせる。

【0050】ユーザはこのようにして順次、装置において用いようとする機能を選択していき、全ての機能の選択が終了すると「OK」キーをタッチする。ここで、

「OK」キーがタッチされたと判断された場合には、処理はステップS3よりステップS5に進み、CPU 112は上述したレジスタに格納された入力指示に基づいて、最初に選択された機能に対応したPGA内部データをROM 113より読み出す。そして続くステップS6で読み出したPGA内部データを対応するPGAにダウンロードする。そして、ステップS7ではレジスタに一時保持されている入力指示が示す選択機能の全てについてPGAへのダウンロードが終了したか否かを調べる。ここで、全ての機能についてのダウンロードが終了していなければ、処理はステップS5に戻り次の機能に対するダウンロードを行なう。

【0051】なお、「OK」キーの入力によって、ユーザによる機能の選択が終了した後は、表示部には、選択された機能の操作だけに関連するメニューやオプション選択の表示がなされる。

【0052】一方、ステップS7において全ての選択された機能のダウンロードが終了したと判断された場合には、処理はステップS8に進み、CPU 112は選択さ

れた機能を制御する制御プログラムを選択的に起動させて動作状態とする。これにより選択された機能が使用可能となったため、次の処理に移行する。

【0053】なお、ROM 113内部には、この実施形態の装置で達成することが可能な仕様にある全ての機能に対応するデータを格納しても良く、あるいは、一部データを格納し、ユーザのニーズに対応してROM交換あるいはROM増設で対応するようにしても良い。

【0054】また、この実施形態においては、上述したプログラマブルゲートアレイ（PGA）として、例えば、「サイリンクス（Xilinx）」の“XC4000”を用いることができる。“XC4000”には、多くのハードウェアにわたる細かい汎用ロジックが組み込まれており、その汎用ロジック間の配線をソフトウェアでプログラミング可能に構成されている。例えば、その汎用ロジックには、2つの変数の比較ロジックや、複数の変数の平均値を演算するロジックや、複数の変数を入力し、別に入力される制御変数に従って、入力変数の内の1つを選択するロジックや、入力されたビット列から特定のビット（単数でも複数でも良い）を抽出するロジックなど、演算処理において頻繁に使用されるロジックが含まれている。

【0055】“XC4000”では、PGAによって実現されるデバイスの機能をプログラムするための（コンフィギュレーションのための）ビット・ストリーム（内部データ）は開発時に生成され、I/O、ロジック、配線要素の各項目が定義されている。そして、このビット・ストリームは電源立ち上げ時に外部デバイスからロードされる。この外部デバイスとしてはシリアルROM、EPROM、CPU等が考えられるが、この実施形態では上述したように、ROM 113を用い、ROM 113中にこのビット・ストリームが格納されている。

【0056】ここで、このプログラマブルゲートアレイ（PGA）に情報をプログラムすることにより上述した機能を実現するための、内部データ設定後の構成例及びその動作を図5を参照して説明する。図5は色編集処理ブロック108に含まれる色付け機能を実現するPGAの設定とその動作を示す図である。

【0057】図5に示すPGAは、上述したような比較ロジック（コンパレータ53）、平均値演算ロジック（平均化回路51）、選択ロジック（セクタ54）を含んでおり、このような回路の実際の動作は、ROM 113より読み出され、レジスタA52、色レジスタA～D55に設定されたPGA内部データに従う。言い換えると、PGA内部データがセットされてはじめて、図5に示すPGAは色付け機能を実現する回路となる。色編集処理ブロック108と画質調整処理ブロック110に含まれる他の機能についても同様に動作可能になる。

【0058】さて、色付け機能の場合には、図5に示す



ように、平均化回路51において、C、M、Y3成分の濃度値の平均を求める。そして、その平均濃度とレジスタA52の設定値とをコンパレータ53で比較し、その平均濃度がレジスタA52の設定値より濃い時（大きい時）、セクタ54で色レジスタA～D55に設定された濃度と置き換わるように動作させる。

【0059】なお、セクタ出力は、レジスタ57に格納された、4つの色成分各々を指定できる2ビットの色指定信号（CNO）に従って、色成分毎に1色づつ行われるため、デコーダ56により順次比較対象となる濃度の閾値や、比較対象となる色成分などが切り換えられ、この切換えに伴ってセクタ54より出力する色も切り換えられる。

【0060】この実施形態ではCPU112を操作／表示、画像処理設定の処理のために共通的に用いたが、各処理に専用CPUを用いたり、コピーシーケンス制御用のCPUと共通化するなど様々な構成が可能であることは言うまでもない。

【0061】また、この実施形態においては、電源ON毎にユーザにこの装置で動作させる機能を選択させるようにしているが、装置の設置後初めて入力した選択指示を例えば、EEPROMなどの不揮発性メモリにバックアップしておき、次の電源ON時からはそのデータを利用するようにしても良い。これによって、電源ON毎の画像処理機能の選択作業から解放される。

【0062】さらに、上述したROMからPGAへのデータの転送は、通常は電源オン時における装置のウォームアップ時間で行う。しかし、装置の作動途中で機能を新たに追加したり変更したりする場合には、操作部からその追加／変更に係るデータをROMからPGAへのダウンロードを指示した時点でデータ転送を行うこともできる。

【0063】従って、以上説明した実施形態によれば、画像編集機能あるいは画質調整機能を有する画像処理装置において、実際に使用する機能をユーザが選択し、その選択された各機能に対応した情報をPGAにプログラムすることによってその機能を実現することにより、ユーザにとって必要な機能のみを動作可能とすることがので、画像編集機能あるいは画質調整機能に係る全機能を備えたハードウェアを装置に設ける必要はなくなる。

【0064】これにより、ハードウェアの規模を小さくすることが可能となる。

【0065】また、機能選択により実行可能になった機能に係る操作情報のみを操作部の表示画面に表示することで、操作画面に表示される情報が少なくなり画像処理に係る種々の処理選択操作の繁雑さを削減することができる。

【0066】（第2実施形態）以上説明した実施形態では、PGA内部データをROM113に全て記憶してお

き、この中より選択された機能に対応したPGA内部データを読み出してダウンロードする場合を例に説明を行った。しかし、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、ROMの代わりに装置内部にEEPROM等の情報の書き込みが可能なメモリを設け、外部からこのメモリに一旦PGAの設定に必要なデータを書き込んだ後、そのデータをPGAにセットするようにしても良い。

【0067】このようにして、ROM113の容量を削減できると同時に、必要な機能の選択・交換の幅を広げることが容易になる。

【0068】このとき、EEPROMへの書き込みデータの供給手段としては、ICカードなどの外部から交換可能なメモリを利用すると良い。

【0069】さらに、FPGA（Field Programmable Gate Array）の容量によって一つのブロックに格納できる機能の数および編集可能な領域の数は決まってくる。また、異なる機能をそのFPGAにダウンロードした場合、機能の種類の変化に伴ってユーザが入力するべきパラメータの種類の数も変化する。従って、操作部114から使用可能な全機能の操作を行うために必要な情報を装置内部に持つとすれば、ダウンロードしていない、即ち、使えない機能の操作に相当する情報を格納するためのメモリが必要になり、効率的でない。

【0070】そこで、この実施形態においては、ダウンロードする機能とその操作に関連した制御ソフトウェアを一体として管理し、使用する機能のダウンロードを指定すれば自動的にその機能の操作に必要なソフトウェアも同時に装置にインストールされるようにすることにより、より少ないメモリでの必要な機能の実行を可能にしている。

【0071】このように構成した本発明の第2実施形態に従うカラー複写機の装置外観を図6に、そのカラー複写機が実行する画像処理に係る回路の構成を示すブロック図を図7に示す。以下、図6及び図7を参照してこの実施形態について詳細に説明する。なお、図6及び図7において、上述した実施形態における図1及び図2に示す構成と同様の構成要素には同一参照番号を付しその説明を省略する。

【0072】図6及び図7において、401はICカードを差し込むカードホルダ、402はICカード、501はICカード401より読み込んだデータを記憶するEEPROMである。そして、この実施形態では、PGA内部データが記憶されたICカード402をカードホルダ401に装着してCPU112で記憶内容を読み取り、その読み取った内容（PGA内部データ）をEEPROM501に書き込み、その後PGA内部データを対応する選択されたPGAにダウンロードする。

【0073】以下、図6～図7に示すカラー複写機の動作を説明する。



【0074】ユーザにとって所望の機能が格納された IC カード 402 をカードホルダ 401 にセットすると、操作部 114 の表示画面にカード内部に格納された機能の一覧を表示する。その中からユーザが必要な機能を選択する。IC カードには、「オフィス向け機能セット」、「デザイナー向け機能セット」というように特定のユーザの使用する機能の傾向に合わせたデータをまとめて格納しておくことが可能である。

【0075】このように IC カードに格納されたデータから選択的に必要な機能に対応した情報をダウンロードする方法の他、IC カード内部のデータセットをそのままダウンロードして使用しても良い。これによって、ユーザの選択指示の作業を省くこともできる。

【0076】以上説明したこの実施形態によれば、前述した実施形態での利点に加え、より柔軟に機能の変更や追加を行うことができるので、装置の動作途中で機能アップする場合などにおいても極めて容易に対応することができる。

【0077】(第3実施形態) 上述した2つの実施形態では、選択された機能の動作確認には実際に装置を動作させることが必要である。このため、ユーザにとって不要な機能を間違えて選択したり、必要な機能を選択し忘れたりしたことは、実際に装置を動作させるまで分からない。

【0078】そこで、この実施形態では、IC カード内にサンプル画像データを格納しておき、実際の PGA 内部データのダウンロードに先立ち、そのサンプル画像データに基づいて画像をプリントアウトしてどの機能がどのような画像を形成するかを視覚的に確認できるようにする。

【0079】以下、第3実施形態の特徴的な構成と動作について説明する。

【0080】図8はこの実施形態に従うカラー複写機が実行する画像処理に係る回路の構成を示すブロック図である。特に、この図では、サンプル画像のプリントアウト時の画像信号の流れを明示している。なお、図8において、図2及び図7に示したのと同じ構成要素については同じ参照番号を付し、その説明を省略する。

【0081】この実施形態の装置では、図8に示すように、領域生成コントローラ 111 と RAM 115 との間に RAM 制御部 111' を、また、プリンタ部 200 と画像調整ブロック 110 との間にセレクタ 701 を設ける。そして、CPU 112 の制御の下、IC カード 402 から入力されたサンプル画像データに基づく画像信号 SAMPLE を RAM 制御部 111' を介して RAM 115 に転送し格納する。その後、CPU 112 の制御の下、セレクタ 701 を切換え、RAM 115 に格納された画像信号 SAMPLE を各処理ブロックを経ずに、直接、プリンタシーケンスと同期させながら、プリンタ部 200 に出力する。これによって、サンプル画像がプリ

ントアウトされる。

【0082】従って、以上説明した実施形態によれば、IC カード等に含まれた機能が実際に画像にどのような効果をもたらすのかを予め視覚的に確認することができるので、PGA に対する機能選択の設定を間違いなくより確実に行うことができる。

【0083】なお、以上説明した例では RAM 115 にサンプル画像データを格納し、その後、サンプル画像をプリントアウトしたが、本発明はこれによって限定されるものではない。機能確認は、選択された機能によって形成される画像の確認はプリントアウトによらずとも、例えば、装置に画像確認用のディスプレイが備えられているならば、或は、その装置がモニタ用のディスプレイを備えたコンピュータと接続可能であるならば、これらのディスプレイに画像を表示して確認するなどしても良い。

【0084】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0085】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0086】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0087】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどをを用いることができる。

【0088】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0089】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU などが実際の処理の一部または全部を行い、そ

の処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0090】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、実際に使用する機能のみを選択して実行可能にするので、従来のように画像処理に係る全機能を備えたハードウェアを装置に設ける必要はなくなるという効果がある。

【0091】これにより、ハードウェアの規模を小さくすることが可能となり、装置のコスト削減に資する。

【0092】また、機能選択により実行可能になった機能に係る操作情報のみをディスプレイ画面に表示することで、その画面に表示される情報が少なくなり、従来の装置では問題となっていた操作の繁雑さを削減することができる。

【0093】さらに、選択された機能を実行した際に得られる結果をサンプル画像として出力することにより、選択機能の動作確認を視覚的に事前に行うことができる。

【0094】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に従うカラー複写機の概略構成を示す側断面図である。

【図2】図1に示したカラー複写機の概略機能構成を示すブロック図である。

【図3】PGAへの必要機能の設定制御を示すフローチャートである。

【図4】操作部の表示画面に表示される機能選択メニューの例を示す図である。

【図5】色付け機能を実現するPGAの構成例を示す図である。

【図6】本発明の第2実施形態に従うカラー複写機の構成を示す外観斜視図である。

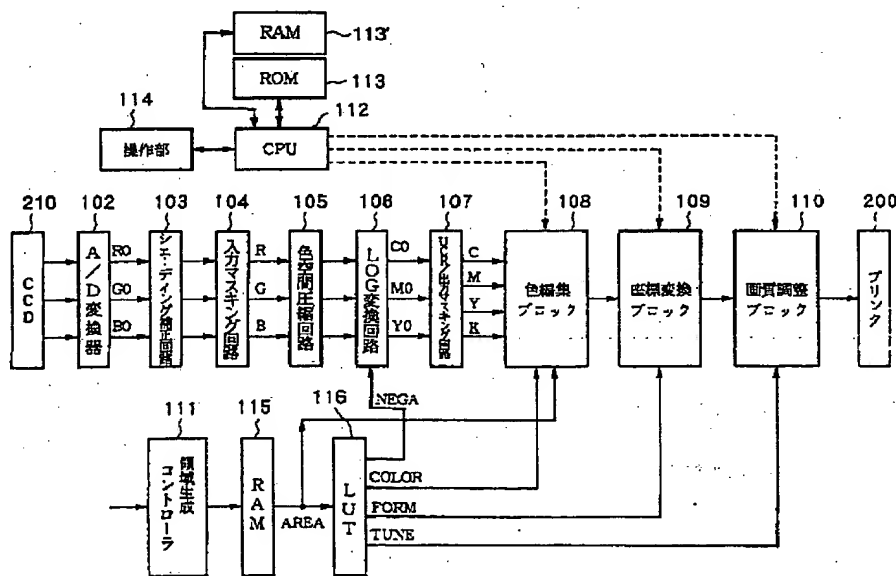
【図7】図6に示したカラー複写機が実行する画像処理に係る回路の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第3実施形態に従うカラー複写機が実行する画像処理、特に、サンプル画像プリントアウトに係る回路の構成を示すブロック図である。

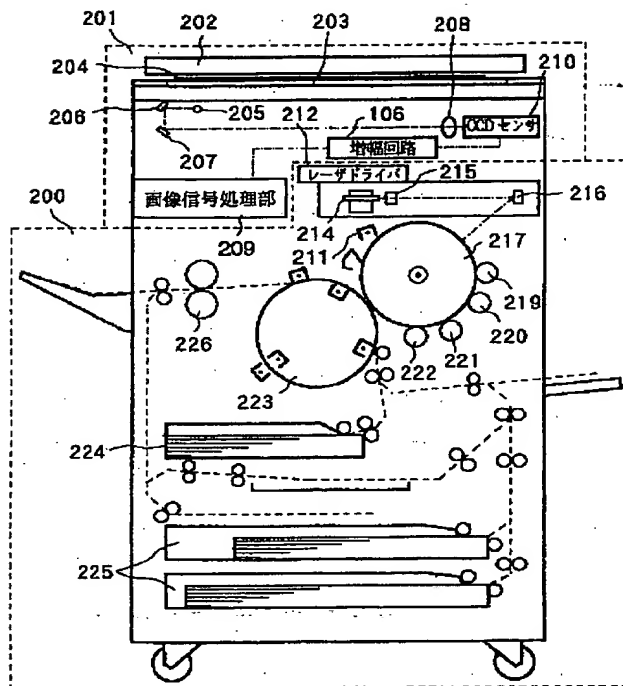
【符号の説明】

200 プリンタ部  
201 イメージスキャナ部  
202 デジタイザ  
203 原稿台ガラス（プラテン）  
204 原稿  
205 ハロゲンランプ  
206、207、216 ミラー  
209 画像信号処理部  
210 3ラインセンサ（CCD）  
212 レーザドライバ  
214 ポリゴンミラー  
215 f-θレンズ  
217 感光ドラム  
219～222 現像器  
223 転写ドラム  
224、225 用紙カセット  
226 定着ユニット

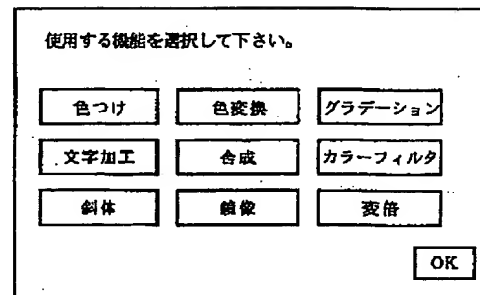
【図2】



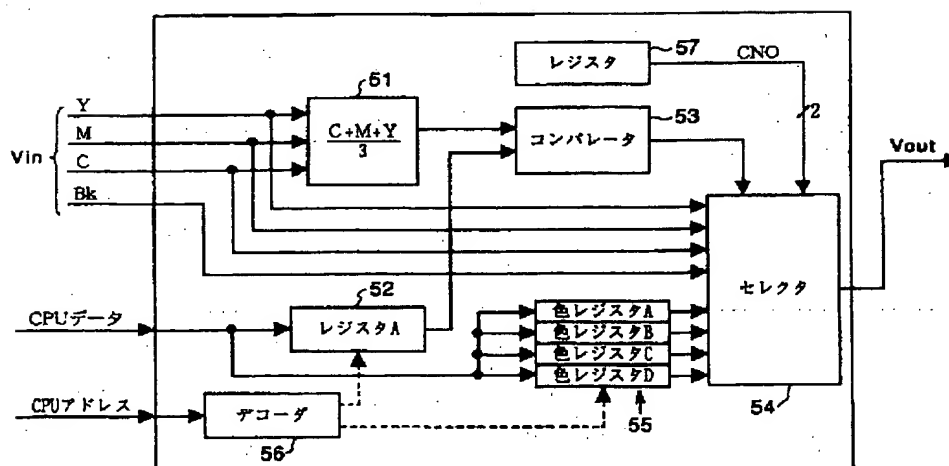
【図1】



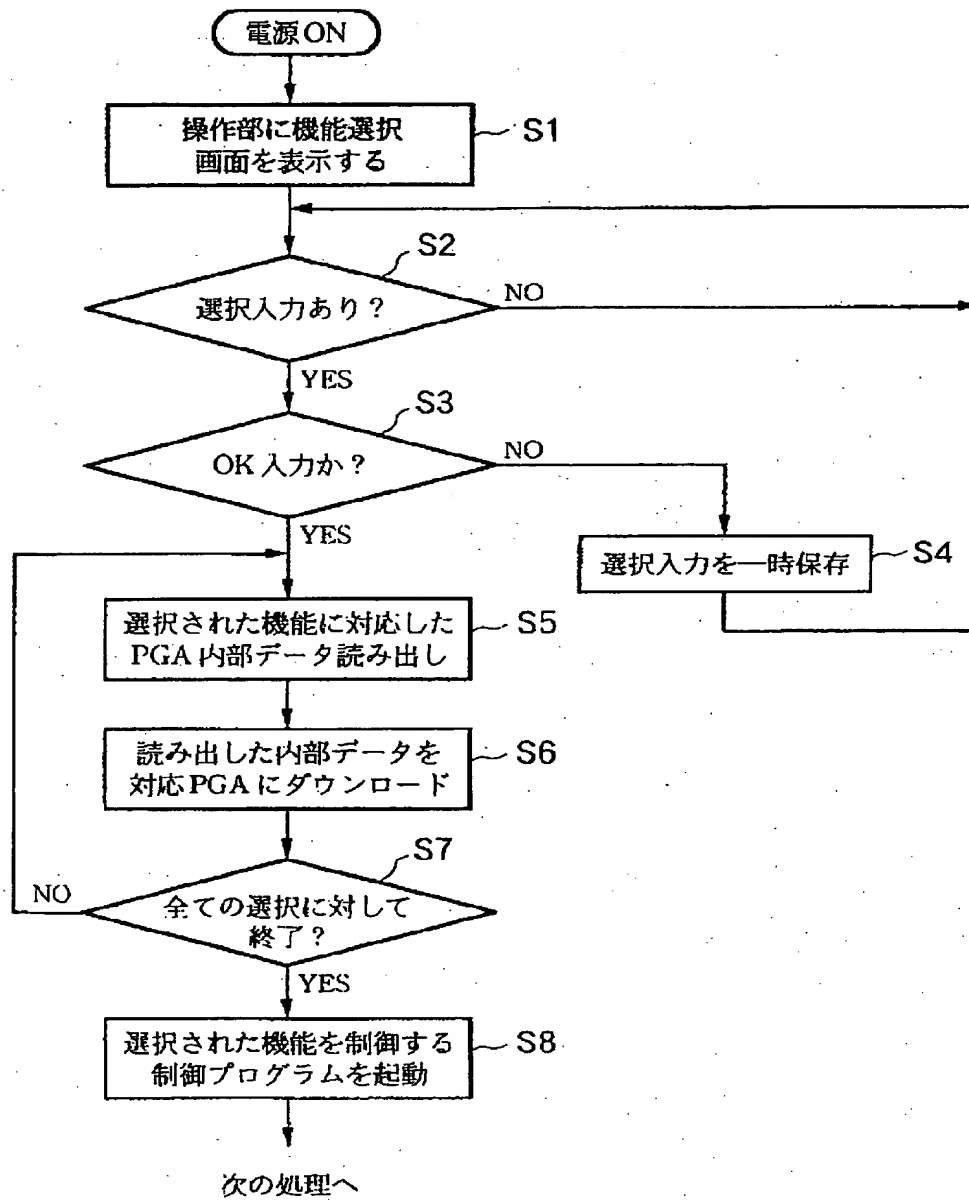
【図4】



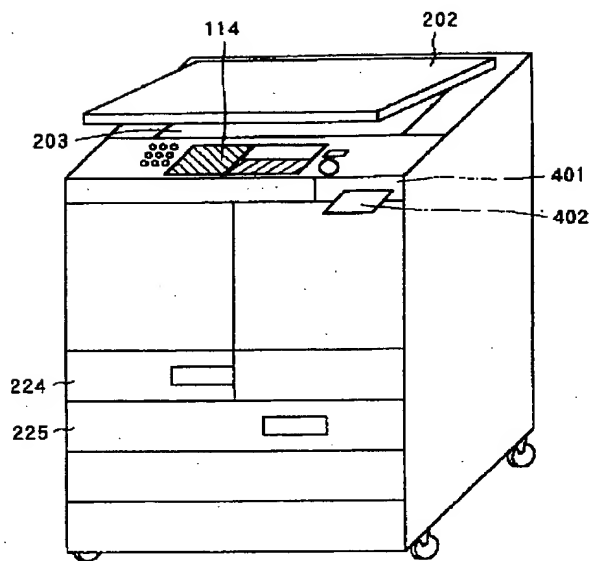
【図5】



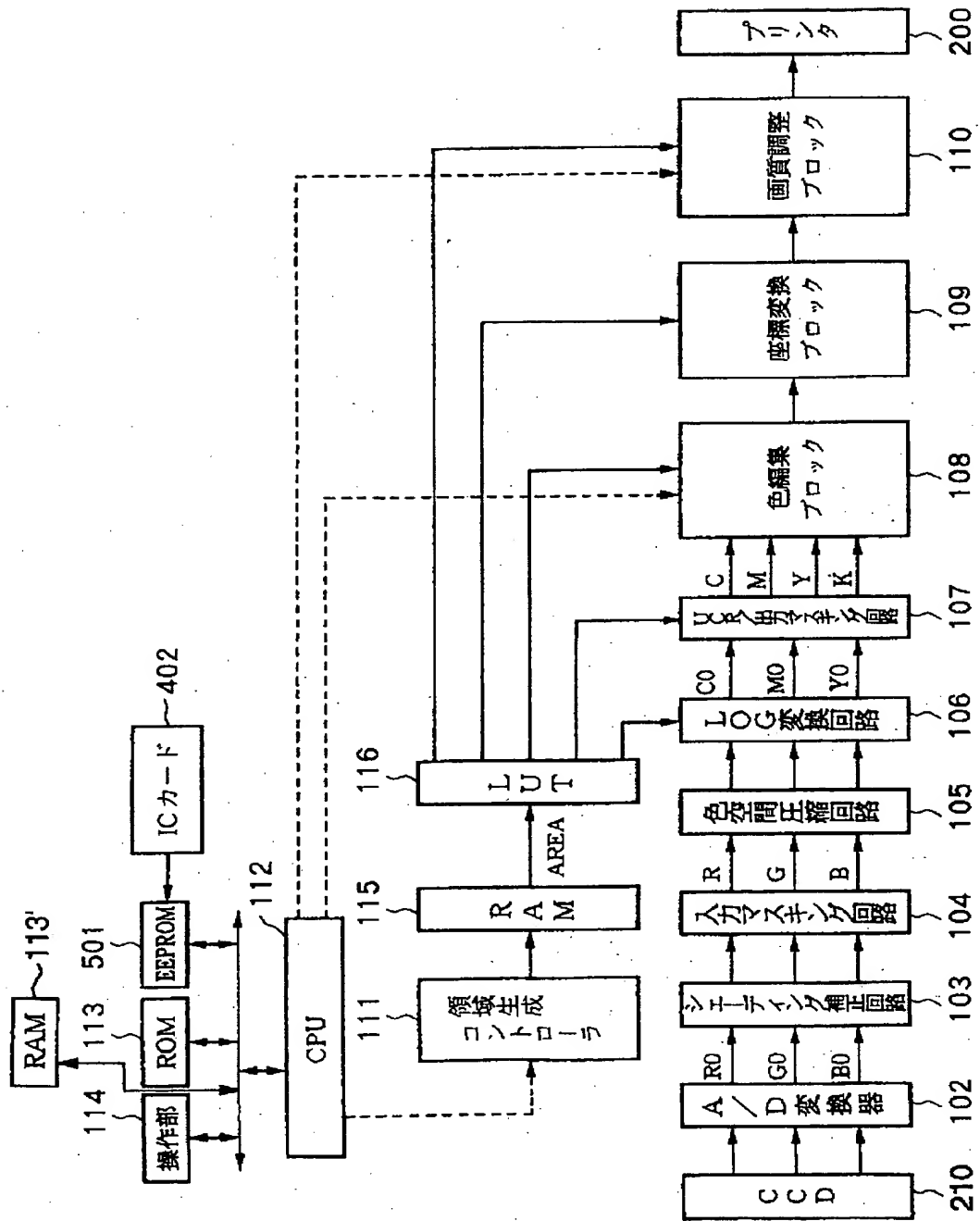
【図 3】



【図 6】



【図 7】



【図8】

